

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan infrastruktur transportasi yang berperan penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi, mobilitas masyarakat, serta pemerataan pembangunan antarwilayah. Kinerja suatu perkerasan jalan sangat dipengaruhi oleh kemampuan setiap lapisan struktur dalam mendistribusikan beban lalu lintas hingga ke tanah dasar (*subgrade*). Tanah dasar berfungsi sebagai pondasi utama yang menerima beban dari lapisan perkerasan, sehingga kualitas dan daya dukung tanah sangat menentukan umur layan konstruksi jalan. Menurut Das (2019), kekuatan tanah dasar menjadi salah satu faktor utama yang memengaruhi kinerja perkerasan lentur, sedangkan Manual Desain Perkerasan Jalan No. 02/M/BM/2017, menyatakan bahwa rendahnya daya dukung tanah akan menyebabkan meningkatnya deformasi, retak, dan penurunan permukaan jalan. Selain itu, Das & Sobhan (2014), menjelaskan bahwa karakteristik tanah, terutama tanah berbutir halus dengan plastisitas tinggi, sangat dipengaruhi oleh perubahan kadar air sehingga menyebabkan penurunan nilai daya dukung ketika kondisi tanah menjadi jenuh.

Berdasarkan hasil observasi lapangan, ruas Jalan Sunan Giri di Desa Bulu, Kecamatan Sugihwaras, Kabupaten Bojonegoro menunjukkan berbagai bentuk kerusakan perkerasan lentur, seperti retak, lubang, deformasi permukaan, dan penurunan pada beberapa segmen jalan. Kondisi kerusakan tidak merata, yaitu terdapat bagian jalan yang masih baik, mengalami kerusakan sedang, hingga kerusakan berat. Kerusakan tersebut mengakibatkan terganggunya kenyamanan dan keselamatan pengguna jalan, terutama pada musim hujan ketika genangan air mempercepat proses penurunan kualitas perkerasan. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa selain dipengaruhi oleh beban lalu lintas, kerusakan jalan juga berkaitan dengan kondisi tanah dasar yang kurang stabil dan memiliki daya dukung rendah. Hasil penelitian Kurniawan (2009), menunjukkan bahwa tanah lempung dengan plastisitas tinggi cenderung mengalami penurunan nilai CBR setelah jenuh air, sedangkan Arroseyid & Fauziah (2017), membuktikan bahwa nilai CBR tanah dasar meningkat setelah dilakukan stabilisasi menggunakan kapur dan *fly ash*.

Hal ini menunjukkan bahwa daya dukung tanah dasar merupakan parameter penting yang harus dievaluasi sebelum menentukan penanganan kerusakan jalan.

Sebagian besar penelitian terdahulu berfokus pada peningkatan daya dukung tanah melalui berbagai metode stabilisasi menggunakan semen, kapur, *fly ash*, maupun abu vulkanik. Sementara itu, penelitian mengenai hubungan langsung antara karakteristik tanah dasar eksisting dengan tingkat kerusakan perkerasan jalan pada ruas jalan lokal masih relatif terbatas, khususnya di Kabupaten Bojonegoro. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis sifat fisik dan mekanik tanah dasar melalui pengujian laboratorium yang meliputi kadar air, berat jenis, batas Atterberg, *Free Swelling Index*, pemadatan standar, *California Bearing Ratio (CBR)* kondisi *unsoaked* dan *soaked*, serta uji konsolidasi. Selanjutnya, hasil pengujian tersebut dikorelasikan dengan kondisi kerusakan jalan sehingga diperoleh gambaran mengenai pengaruh daya dukung tanah dasar terhadap potensi kerusakan perkerasan lentur pada Jalan Sunan Giri. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam menentukan alternatif penanganan tanah dasar serta memberikan rekomendasi teknis bagi perencanaan maupun pemeliharaan jalan yang lebih efektif dan berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana sifat fisik dan mekanik tanah dasar pada jalan Sunan Giri, Desa Bulu, Kecamatan Sugihwaras, Kabupaten Bojonegoro?
2. Bagaimana daya dukung tanah dasar pada jalan Sunan Giri, Desa Bulu, Kecamatan Sugihwaras, Kabupaten Bojonegoro berdasarkan nilai CBR dan parameter konsolidasinya?
3. Bagaimana membuat model prediksi tingkat kerusakan jalan sesuai parameter tanah dasar?

1.3 Batasan masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Ruas jalan yang di amati adalah jalan Sunan Giri, Desa Bulu, Kecamatan Sugihwaras, Kabupaten Bojonegoro

2. Pengambilan sampel tanah dibatasi pada 3 (tiga) kondisi visual jalan eksisting, yaitu kondisi jalan tidak rusak (mewakili area stabil), kondisi rusak sedang, dan kondisi rusak parah.
3. Masalah yang di bahas hanya pada sifat fisik dan mekanik tanah dasar, daya dukung tanah dasar berdasarkan nilai CBR dan parameter konsolidasinya, pemodelan prediksi tingkat kerusakan jalan sesuai parameter tanah dasar.
4. Penelitian ini hanya melakukan pengambilan sampel tanah dasar.
5. Dalam penelitian ini hanya menggunakan pengujian di laboratorium.

1.4 Keaslian Tugas Akhir

Penelitian maupun Tugas Akhir dengan judul “Analisis Pengaruh Daya Dukung Tanah Dasar (Sub Grade) Terhadap Potensi Kerusakan Perkerasan Jalan Lentur” belum pernah dilakukan oleh peneliti lain sehingga penelitian ini layak disusun sebagai tugas akhir.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam Penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bagaimana karakteristik parameter sub grade (fisik dan mekanik) pada jalan Sunan Giri, Desa Bulu, Kecamatan Sugihwaras, Kabupaten Bojonegoro.
2. Untuk mengetahui daya dukung tanah dasar pada jalan Sunan Giri, Desa Bulu, Kecamatan Sugihwaras, Kabupaten Bojonegoro berdasarkan nilai CBR dan parameter konsolidasinya.
3. Untuk mengetahui pemodelan prediksi tingkat kerusakan jalan sesuai parameter tanah dasar.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan pemahaman peneliti mengenai pengaruh daya dukung tanah dasar (*subgrade*) terhadap potensi kerusakan perkerasan jalan lentur. Selain itu, penelitian ini juga memberikan pengalaman dalam melakukan analisis data serta penerapan metode analisis dalam bidang teknik sipil, khususnya pada perencanaan dan evaluasi konstruksi jalan.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi atau bahan kajian bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian terkait daya dukung tanah dasar, perkerasan jalan lentur, maupun pemodelan kerusakan jalan. Penelitian ini juga dapat menjadi dasar pengembangan penelitian lebih lanjut dengan metode atau variabel yang lebih luas.

3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat melalui peningkatan kualitas perencanaan dan pembangunan jalan. Dengan mengetahui pengaruh daya dukung tanah dasar terhadap kerusakan jalan, diharapkan perencanaan konstruksi jalan dapat dilakukan dengan lebih baik sehingga dapat mengurangi kerusakan jalan dan meningkatkan kenyamanan serta keselamatan pengguna jalan.